

Diagnostische Wertigkeit der Endoskopie beim Anastomosenulkus

von

Heidemarie Schmidt

aus

Fürstenfeldbruck

1971

1973 № 10

Kat. der Medizinischen Klinik als Professur
der Universität Erlangen-Nürnberg
Eintritts-Professur Dr. L. Eberling

Diagnostische Wertigkeit
der Endoskopie beim Anuscarcinom

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Medizinischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. L. Demling

Diagnostische Wertigkeit der Endoskopie beim Anastomosenulkus

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Heidemarie Schmidt

aus

Fürstenfeldbruck

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Diagnostische Wertigkeit

der Endoskopie beim Anästhesienarkus

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades

an der Medizinischen Fakultät der

Universität Erlangen-Nürnberg

von



Dekan: Prof. Dr. W. Schiefer

Referent: Prof. Dr. L. Demling

Tag der mündlichen Prüfung: 4. 5. 1971

Für die Überlassung des Themas möchte ich mich
bei Herrn Prof. Dr. L. Demling, Direktor der
Medizinischen Klinik mit Poliklinik der Universität
Erlangen - Nürnberg, bedanken.

Herrn Dr. W. Rösch danke ich aufrichtig für die
stets hilfsbereite Anleitung und Unterstützung.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	1
1. Das Anastomosenulkus als Spätkomplikation nach Magenresektionen	1
2. Problemstellung	1
3. Nomenklatur	2
4. Das Anastomosenulkus	2
4.1 Entstehung und Ursachen	2
4.2 Fadenulkus	4
4.3 Lokalisation	4
4.4 Geschlechtsverteilung	5
II. Die diagnostischen Verfahren	6
1. Klinische Diagnostik	6
2. Röntgen-Diagnostik	7
3. Endoskopische Diagnostik	8
4. Histologische Diagnostik	9
5. Sekretionsanalyse	10
III. Eigene Untersuchungen	12
1. Methode	12
2. Material	12
3. Ergebnisse	13
3.1 Vergleich der röntgenologischen und gastroskopischen Befunde	13
3.2 Ergebnisse der Magensekretionsanalyse	15
3.3 Ergebnisse der histologischen Untersuchung	18
3.4 Statistische Auswertung der Ergebnisse	21
3.5 Zur Gastroskopie verwandte Instrumente	22
IV. Diskussion	25
V. Zusammenfassung	37
Literaturverzeichnis	

I. Einleitung

Diagnostische Wertigkeit der Endoskopie beim Anastomosenulkus

1. Das Anastomosenulkus als Spätkomplikation nach Magenresektionen

Das Anastomosenulkus ist neben dem Dumping-Syndrom, dem Syndrom der zuführenden und abführenden Schlinge, Fadenabszessen und Fadenulzera eine der schwerwiegendsten Spätkomplikationen nach Magenoperationen und kann zu weiteren Komplikationen wie Blutung, Penetration und Fistelbildung führen. Hieraus ergibt sich die Bedeutung einer frühzeitigen Erkennung.

2. Problemstellung

Die Diagnostik war bis vor wenigen Jahren hauptsächlich auf das Röntgenverfahren mit Bariumbreischluck angewiesen, da das starre Gastroskop mit lateraler (orthograder) Optik nur unzureichenden Einblick in die komplizierten Verhältnisse teilresezierter Mägen bot. Zudem stellte die Einführung des starren Rohres eine gewisse Belästigung für den Patienten dar. Mit Fortschreiten der technischen Entwicklung wurden flexible Glasfaserinstrumente konstruiert, die nahezu volle Einsicht in den Restmagen, die Anastomose und durch die Anastomose hindurch in die zu- und abführende Schlinge gewährleisten. Beide Untersuchungsmethoden stehen heute nebeneinander. In der vorliegenden Arbeit sollen die diagnostische Wertigkeit der Endoskopie und ihr Stellenwert innerhalb der übrigen diagnostischen Verfahren untersucht werden.

3. Nomenklatur

Das im englischen Sprachbereich fast einheitlich als "marginal ulcer" bezeichnete Anastomosengeschwür wird in der deutschen Literatur häufig "Ulcus pepticum jejuni" genannt. Da das Geschwür an der Gastroenterostomie aber sowohl im Magen als auch im Jejunum lokalisiert sein kann und somit der Ausdruck Ulcus pepticum jejuni "weder anatomisch noch ätiologisch den Tatsachen entspricht" (BIRCHER 1964), benutzen wir mit REITTER (1954) und BIRCHER die Bezeichnung Anastomosenulkus.

4. Das Anastomosenulkus

4.1 Entstehung und Ursachen

Anastomosenukzera sind peptische Geschwüre, die nach Magenresektionen im Bereich der neuen Magen-Darm-Verbindung entstehen. Pathogenetisch gelten für sie die gleichen Faktoren, die auch für die Entstehung von Primärgeschwüren im Magen und Duodenum in Betracht kommen, nämlich ein Mißverhältnis zwischen protektiven und aggressiven Faktoren des Magensaftes. Ein Anastomosenulkus entwickelt sich nur dann, wenn im Restmagen noch Säure gebildet wird. Ausschlaggebend ist der pH-Wert an der Anastomose, der aus der Intensität der Salzsäuresekretion im Magenstumpf und der neutralisierenden Wirkung des Inhalts der zuführenden Schlinge resultiert.

Die Ursachen, die zur Entstehung eines Anastomosenulkus führen, sind meist in operationstechnischen Fehlern bzw. Mängeln zu suchen:

- a) Häufig sind die Resektionen unzureichend, so daß am oralen Magenabschnitt große Bezirke von säureproduzierender Fundusschleimhaut zurückbleiben.

- b) Die Antrumschleimhaut des Magens kann zungenförmig bis hoch hinauf an die kleine Krümmung reichen. Wird ein Teil im Magenstumpf zurückgelassen, regt das in der Antrumschleimhaut gebildete Hormon Gastrin humoral die Produktion von Salzsäure in den Parietalzellen der Funduschleimhaut an.
- c) Zu einer Steigerung der chemischen Phase der Salzsäureproduktion kommt es auch, wenn am Duodenalstumpf Reste von Antrumschleimhaut zurückgelassen werden.
- d) Die Verwendung einer zu tiefen Dünndarmschlinge beim Anlegen einer Braun'schen Anastomose kann ebenfalls zu einem Anastomosengeschwür führen. Diese tiefergelegenen Jejunal- oder Ileumabschnitte sollen säureempfindlicher und deshalb beim Kontakt mit dem vom Magen abgesonderten Sekret im Bereich der Anastomose mehr gefährdet sein (STREICHER 1966).
- e) Bei Enteroanastomosen wie der Braun'schen und Roux'schen Anastomose kann außerdem die neutralisierende Wirkung von Galle und Pankreassekreten an der Magen-Darm-Verbindung nicht eintreten, da die alkalischen Sekrete direkt nach distal in den Dünndarm abgeleitet werden. Die Magensäure entfaltet so in dem zur Magen-Darm-Anastomose verwendeten Dünndarmabschnitt ihre volle Wirkung.
- f) Weitere auslösende Faktoren für ein Anastomosenulkus können Traumatisierung von Magen und Darm bei der Operation, schräggestellte Anastomose, relative Stenose der Anastomose und Anlegen des Mesocolonschlitzes zu nahe am Colon sein (STREICHER 1966).
- g) Endokrine Störungen, verursacht durch Epithelkörperchenadenom und Inselzelladenom (Zollinger-Ellison-Syndrom), kommen in wenigen Fällen pathogenetisch in Frage.

4.2 Fadenulkus

Eine andere Ätiopathogenese des Anastomosenukulus, nämlich ohne obligatorisches Bestehen von relativer Hypersekretion bzw. Hyperazidität im Magenstumpf, liegt beim sogenannten Fadenulkus vor. Nicht resorbierbares Nahtmaterial (Seide, Kunststoff, Petz-Klammern) aus der Anastomose kann ein Ulkus unterhalten. Nach STREICHER (1966) bestehen unmittelbar nach einer Magenresektion beidseits der Nahtstelle Schleimhautnekrosen; sekundär regenerieren Magen- und Dünndarmschleimhaut. Die so entstandene lückenlose Auskleidung der Anastomose mit Schleimhaut wird durch ein in das Lumen hineinragendes Fadenende jedoch verhindert. Die Entstehung eines Anastomosenukulus kann aber auch sekundär eintreten, wenn Fäden, die ursprünglich seromuskulär gelegt waren, in die Schleimhaut penetrieren.

Gelegentlich kann auch ein Fadenabszess zu einem Tunnel innerhalb der Magenwand führen, der in Richtung Mukosa durchbricht und einen Schleimhautdefekt mit Exulzeration hervorruft (RÖSCH 1970). Klinisch unterscheidet sich das Fadenulkus nicht von anderen Ulzera: die Symptome sind Ulkusschmerz und gegebenenfalls Blutung.

4.3 Lokalisation

Lokalisation der postoperativen Ulzera ist hauptsächlich der Anastomosenbereich, die abführende Schlinge, seltener die zuführende Schlinge und relativ selten der Magenstumpf. Nahezu einheitlich werden in der Literatur die unmittelbare Umgebung der Anastomose, besonders die distal angrenzende Duodenal- oder Jejunumschleimhaut als Prädilektionsort für die Entstehung eines Anastomosenuk-

kus angegeben. PALMER (1963) lokalisiert 85 % der Anastomosenukzera an dieser Stelle. STREICHER (1966), BRÜHL (1969) und FRIK (1965) beschreiben als bevorzugten Sitz des Anastomosenukz nach B_{II}-Resektionen die Schleimhaut der abführenden Schlinge direkt gegenüber der gastrojejunalen Anastomose.

4.4 Geschlechtsverteilung

Das Anastomosenukz tritt, ebenso wie die Primärleiden Ulcus ventriculi und duodeni, auffallend geschlechtsgebunden auf. In der überwiegenden Mehrzahl werden Männer davon betroffen. BOLES (bei BOCKUS 1966) berichtet von 91 % männlicher Patienten; in einer Untersuchung von SCHREIBER (1965) betrug in 67 Fällen von Anastomosenukz die Anzahl der weiblichen Betroffenen nur 2.

II. Die diagnostischen Verfahren

1. Klinische Diagnostik

Treten nach einer Magenoperation bei einem Patienten erneut Oberbauchbeschwerden auf, muß zuerst die Verdachtsdiagnose Anastomosenulkus erhoben werden, bevor nicht durch Einsatz aller diagnostischer Möglichkeiten ein Ulkus ausgeschlossen ist.

Die klinische Diagnose stützt sich auf das Auftreten von ausgesprochen lokalisierten, heftigen Schmerzen. Die Schmerzen werden als stechend, bohrend oder krampfartig empfunden. Sie treten sofort oder bald nach der Nahrungsaufnahme auf (NISSEN 1954, HAFTER 1963), seltener sind sie unabhängig von den Mahlzeiten (STREICHER 1966). GALL (1963) beschreibt sie als völlig unabhängig von der Nahrungsaufnahme.

Typisch ist die strenge Lokalisation, die von den Patienten im linken Oberbauch, manchmal direkt unter dem linken Rippenbogen angegeben wird. Nach STREICHER (1966) können die Schmerzen in den Rücken und sogar in die linke Schulter ausstrahlen.

Objektiv findet man bei der Palpation einen lokalisierten Druckschmerz, etwa am linken Rand des M. rectus abdominis, seltener am Nabel.

Rasche Gewichtsabnahme und Erbrechen sollen ebenfalls auf ein peptisches Ulkus hindeuten. Der Verdacht erhärtet sich, wenn sich als Zeichen intestinaler Sickerblutungen Blut im Stuhl nachweisen läßt. Alarmsignal ist die große Magen-Darm-Blutung.

Da aber einige dieser Symptome fehlen können, muß sich die endgültige Diagnose immer auf die Ergebnisse der

weiteren Untersuchungsmaßnahmen, nämlich Röntgenuntersuchung, Endoskopie und Bestimmung des Sekretionsverhaltens des Restmagens stützen.

2. Röntgen-Diagnostik

Der erste Schritt in der Diagnostik eines Anastomosenulkus ist so gut wie immer die Röntgenuntersuchung. Bei Anwendung des konventionellen Röntgenverfahrens lassen schrittweise Füllung und gegebenenfalls Kompression ein Anastomosenulkus besser zur Darstellung bringen.

Gute diagnostische Ergebnisse gewährleistet die Anwendung der Bildverstärkertechnik und des Röntgenfernsehens, besonders wenn eine Schleimhautrelieftechnik mit dem sogenannten Pneumorelief (Doppelkontrast) zu Hilfe genommen wird. Dabei können feinere Veränderungen erkannt und gezielt aufgenommen werden (TESCHENDORF 1967). Die Diagnose feiner Ulkusveränderungen kann durch das Anfertigen einer "Bildreihe" gesichert werden.

Der röntgenologische Nachweis postoperativer Ulzera stützt sich im wesentlichen auf die gleichen Zeichen wie beim chronischen Magengeschwür. Wichtigstes Merkmal ist die Ulkusnische, die sich als konstanter Kontrastmittelfleck darstellt. Form und Größe der Ulkusnische ähneln denen am nichtoperierten Magen. Ausschlaggebend sind die Zeichen der Umgebungsreaktion, da nach HAFTER (1963) ein Kontrastmitteldepot in gesunder Umgebung nicht als Anastomosenulkus gewertet werden darf. Narbige Schrumpfun gen und longitudinal auf den veränderten Bezirk zulaufende Schleimhautfalten gelten ebenfalls als diagnostische Zeichen. Die Randwallbildung ist nach FRIK (1965) beim Anastomosenulkus oft ausgeprägter als beim Ulcus

ventriculi. Hyperperistaltik, Spasmen und Dilatation von Magenrest und Jejunum sind indirekte, aber keine beweisenden Zeichen.

Auf die besonderen Schwierigkeiten und Fehlerquellen bei der röntgenologischen Beurteilung operierter Mägen soll an späterer Stelle eingegangen werden.

3. Endoskopische Diagnostik

Neben der endoskopischen Kontrolle des wegen eines Karzinoms resezierten Magens zur Früherkennung eines Karzinomrezidivs gewinnt die Gastroskopie bei Beschwerden, die ein Ulkusrezidiv vermuten lassen, zunehmend an Bedeutung. Bis vor wenigen Jahren erfolgte die Spiegelung mit den halbflexiblen Instrumenten mit Weitwinkeloptik, die eine ausreichende Betrachtung des Anastomosenrings gestattete. Dieses Instrument, mit dem zu- und abführende Schlinge nur partiell eingesehen werden konnten, wurde in zunehmendem Maße durch die vollflexiblen Modelle mit orthograder (lateral) Optik verdrängt, bei denen der Nachteil des engeren Blickfeldes durch die Abwinkelbarkeit der Instrumentenspitze wieder ausgeglichen wurde. Hierdurch war eine Passage des Anastomosenrings und eine Inspektion der anastomosierten Jejunumschlingen möglich geworden. Die Entwicklung der prograden Optik gestattete schließlich eine optimale Inspektion und ein sorgfältiges Absuchen der gesamten Zirkumferenz der Dünndarmschlingen; die Überlegenheit dieses optischen Systems gegenüber der lateralen Optik zeichnet sich ab. Postoperative Ulzera finden sich im Jejunum, im Anastomosenrand und im Restmagen, im Jejunum gelegentlich in der Mehrzahl, wie überhaupt kleinere Läsionen im Sinne von Erosionen der Dünndarmschleimhaut nicht selten mit Ulzera

im Magenstumpf vergesellschaftet sein können. Radiär auf das Geschwür zulaufende Falten sind vom gastroskopischen Aspekt her für das Ulkusrezidiv im Restmagen charakteristisch, desgleichen ein hyperämischer Randsaum, der, wie auch die Faltenkonvergenz, während der Abheilung unter konservativer Therapie immer deutlicher zutage tritt.

Die Differentialdiagnose zwischen säurebedingtem Anastomosenulkus und Fadenulkus als Reaktion auf einen chronischen Fremdkörperreiz ist nur endoskopisch sicher möglich, wenn nichtresorbierbares Nahtmaterial (Seide, Mersilene) zur Darstellung kommt. Gelegentlich gelingt der Extraktionsversuch dieser Fäden mit der Biopsiezange, und das Geschwür heilt innerhalb kurzer Zeit ab.

4. Histologische Diagnostik

Routinemäßig sollten bei der gastroskopischen Biopsie operierter Mägen Partikel aus der Schleimhaut des Restmagens, der Anastomosenregion und des anastomosennahen Dünndarms entnommen werden. Die excidierten Gewebestücke haben einen Durchmesser von etwa 2 mm, die Schnitttiefe sollte die Muscularis mucosae miterfassen. Die Untersuchung erfolgt histologisch, bei Dünndarmschleimhaut auch lupenmikroskopisch. Die Biopsie des Anastomosenulkus erscheint aus Dokumentationsgründen empfehlenswert, die Differentialdiagnose zum exulzerierten Karzinom ist in der Regel schon vom Aspekt her einfach.

Dem Ulkusrand entspricht, je nach Lokalisation des Geschwürs, histologisch eine Oberflächengastritis oder chronisch atrophische Gastritis bzw. eine entzündliche, vorwiegend rundzellige Stromareaktion der Dünndarmschleim-

haut mit Zottenalteration, die jedoch nicht zu der Fehlannahme einer generalisierten Dünndarmerkrankung Anlaß geben sollte.

In der Umgebung von nichtresorbierbarem Nahtmaterial findet sich histologisch eine starke Fremdkörperreaktion mit ausgeprägter Fibrose und Formationen von Riesenzellen (RÖSCH 1970).

5. Sekretionsanalyse

Eine persistierende Säureproduktion im Magenstumpf gilt als Voraussetzung für die Entstehung eines Anastomosenulkus. Deshalb ist die Bestimmung des Sekretionsverhaltens des Restmagens von einer gewissen Bedeutung für Diagnostik und Therapie.

Die fraktionierte Magensaftuntersuchung sollte analog der Methode des verstärkten Histamintests nach KAY durchgeführt werden. Als Stimulantien kommen Betazoldihydrochlorid und Gastrin-Pentapoptid zur Anwendung. Der Magensaft wird in Fraktionen von 15 oder 30 Minuten gesammelt. Von den einzelnen Fraktionen werden die Volumina in ml, die HCl-Konzentration in mval/h und, wenn möglich, auch das pH bestimmt. Die Bestimmung der Basalsekretion ("basal acid output", BAO) zeigt die interdigestive Spontansekretion an.

Der Säuregipfelwert ergibt sich aus den Werten der beiden aufeinanderfolgenden Fraktionen mit der höchsten HCl-Ausscheidung und wird, mit 2 multipliziert, als "peak acid output", PAO, angegeben.

Die Aufstellung einer Norm für das Sekretionsverhalten operierter Mägen ist begreiflicherweise schwierig. Eine klare Einteilung in Hypo-, Normo- und Hyperchlorhydrie läßt sich kaum treffen. Man kann jedoch die Höhe der Sekretionsmenge festlegen, von der an die Disposition zu einem Ulcus pepticum postoperativum gegeben ist. HAFTER (1970) nennt dafür ein PAO von mehr als 12 mval/h oder das Auftreten von freier Säure im Nüchternsekret. OTTENJANN (1970) hält ein Anastomosenulkus für wahrscheinlich, wenn die Gipfelsekretion 15 mval/h übersteigt. Er rät sogar eine operative Revision an, wenn bei entsprechenden klinischen Beschwerden die Werte über 25 mval/h liegen, auch wenn sich ein Ulkus nicht nachweisen läßt.

III. Eigene Untersuchungen

1. Methode

Für einen Zeitraum von viereinhalb Jahren untersuchten wir sämtliche Fälle von Patienten, die nach einer Magenoperation gastroskopiert wurden. Den gastroskopischen Befund verglichen wir mit dem Ergebnis der vorangegangenen röntgenologischen Untersuchung (MDP). Für die Fälle, in denen röntgenologisch oder gastroskopisch ein Anastomosenulkus diagnostiziert oder ein entsprechender Verdacht ausgesprochen worden war, hielten wir die Ergebnisse der Magensekretionsanalyse, der histologischen Untersuchung des Excisionsmaterials, den Zeitpunkt der vorangegangenen Operation, Alter und Geschlecht des Patienten fest.

2. Material

Die Gesamtzahl der gastroskopischen Untersuchungen Magenoperierter betrug 248. In 47 Fällen bestand röntgenologisch oder gastroskopisch der Hinweis auf ein Anastomosenulkus.

Das Alter der Patienten lag zwischen 20 und 73 Jahren (Durchschnittsalter 45 Jahre).

Von den 47 untersuchten Patienten waren nur 5 weiblichen Geschlechts.

Das Zeitintervall seit der Erstoperation der Patienten liegt zwischen 2 Monaten und 37 Jahren. In der Mehrzahl hat die Operation vor 2-7 Jahren stattgefunden. 7 Patienten waren bereits nachoperiert worden.

3. Ergebnisse

3.1 Vergleich der röntgenologischen und gastroskopischen Befunde

Die gastroskopischen und röntgenologischen Befunde wurden entsprechend dem diktierten Befund in sicher nachgewiesenes Anastomosenukulus, Verdacht auf Anastomosenukulus und Ausschluß eines Anastomosenukulus aufgeschlüsselt.

Eine Übersicht gibt Tabelle 1.

DIAGNOSTISCHE WERTIGKEIT VON RÖNTGENVERFAHREN UND
GASTROSKOPIE BEIM ANASTOMOSENUKULUS

<i>Endosko- pie</i> <i>Röntgen</i>	<i>Ulkus positiv</i>	<i>Ulkus Verdacht</i>	<i>Ulkus negativ</i>	Σ
<i>Ulkus positiv</i>	13	7	1	21
<i>Ulkus Verdacht</i>	8	1	5	14
<i>Ulkus negativ</i>	7	5		12
Σ	28	12	7	47

Tab. 1 Diagnostische Wertigkeit von Röntgenverfahren
und Gastroskopie beim Anastomosenukulus (n = 47)

Ausgehend von den gastroskopischen Befunden ergeben sich folgende Verhältnisse. Bei der Gastroskopie fand sich in insgesamt 28 Fällen ein Anastomosenukulus. In 13 Fällen deckte sich dieses Ergebnis mit dem der Röntgenuntersu-

chung. In 8 Fällen lag röntgenologisch nur ein Ulkus-Verdacht und in 7 Fällen ein negativer Befund vor.

Röntgenologisch:

Ulkus	Ulkus-	Ulkus
positiv: 13	Verdacht: 8	negativ: 7

28 Fälle gastroskopisch nachgewiesener Anastomosenukzera

Ein Ulkus-Verdacht wurde bei 13 gastroskopischen Untersuchungen geäußert. In 7 Fällen war vorher röntgenologisch ein Anastomosenukzus gesichert worden, in einem Fall bestand ebenfalls der Verdacht auf Anastomosenukzus. In den restlichen fünf Fällen hatte ein negativer Befund vorgelegen.

Röntgenologisch:

Ulkus	Ulkus-	Ulkus
positiv: 7	Verdacht: 1	negativ: 5

13 Fälle gastroskopischer Verdachtsdiagnosen

In 6 Fällen konnte gastroskopisch kein Anastomosenukzus festgestellt werden, obwohl bei der Röntgenuntersuchung einmal ein sicheres Ulkus und fünfmal ein Ulkus-Verdacht diagnostiziert worden waren.

Röntgenologisch:

Ulkus	Ulkus-
positiv: 1	Verdacht: 5

6 Fälle gastroskopischen Ulkus-Ausschlusses

In 21 Fällen wurde röntgenologisch die Diagnose Anastomosenukzus mit Sicherheit gestellt. Davon ergab die gastroscopische Untersuchung in 13 Fällen ein sicheres Ulkus, in 7 Fällen einen Ulkus-Verdacht und in einem Fall ein negatives Ergebnis.

Gastroskopisch:

Ulkus
positiv: 13

Ulkus-
Verdacht: 7

Ulkus
negativ: 1

21 Fälle röntgenologisch positiv diagnostizierter Anastomosenerkrankungen

In 14 Fällen bestand röntgenologisch ein Ulkus-Verdacht. Achtmal konnte bei der gastroskopischen Untersuchung ein Anastomosenulkus gesehen werden, einmal wurde ebenfalls nur ein Verdacht ausgesprochen, fünfmal war der gastroskopische Befund negativ.

Gastroskopisch:

Ulkus
positiv: 8

Ulkus-
Verdacht: 1

Ulkus
negativ: 5

14 Fälle röntgenologischer Verdachtsdiagnosen

In 12 Fällen, bei denen in der Röntgenuntersuchung ein Anastomosenulkus ausgeschlossen worden war, erbrachte die Gastroskopie siebenmal die Diagnose Ulkus positiv und fünfmal die Diagnose Ulkus-Verdacht.

Gastroskopisch:

Ulkus
positiv: 7

Ulkus-
Verdacht: 5

12 Fälle röntgenologischen Ulkus-Ausschlusses

3.2 Ergebnisse der Magensekretionsanalyse

Bei der Beurteilung der Ergebnisse der Magensekretionsanalyse folgten wir der Ansicht HAFTERS (1970), der bei

Säuregipfelwerten (PAO) von mehr als 12 mval/h bei einem teilresezierten Magen die Disposition zu einem peptischen Geschwür für gegeben hält.

Bei der fraktionierten Magensaftausheberung unserer Patienten lagen die PAO-Werte in 11 Fällen über dieser Grenze. In 19 Fällen lag der Säuregipfelwert unter 12 mval/h, bei 3 Patienten allerdings noch über 10 mval/h. Achlorhydrie bestand in drei Fällen. Fünfmal wurde die Untersuchung mit der Heidelberger Kapsel durchgeführt, wobei ein pH von 1 erreicht wurde.

Bei 9 Patienten wurde die Magensekretionsanalyse nicht durchgeführt. Bei dieser Gruppe handelt es sich meist um Patienten, die aus anderen Kliniken zu einer konsiliarischen Gastroskopie zu uns gesandt wurden.

Folgende Tabelle gibt einen Gesamtüberblick:

Ergebnisse der Magensekretionsanalyse

38 Fälle

PAO > 12 mval/h	11
PAO < 12 mval/h	19
Achlorhydrie	3
pH 1 mit Heidelb.Kapsel	5

Die Ergebnisse der Magensekretionsanalyse sollen nun für die Patienten aufgezeigt werden, bei denen durch Gastroskopie oder Röntgenverfahren eine sichere Ulkusdiagnose gestellt worden war.

Für die Gruppe der 28 Fälle mit endoskopisch gesichertem Ulkus ergibt sich folgender Überblick:

28 Fälle

PAO > 12 mval/h	8
PAO < 12 mval/h	12
Achlorhydrie	1
pH 1 mit Heidelb.Kapsel	3
Nicht ausgeführt	4

Für die 21 Fälle mit röntgenologischer Ulkusdiagnose gilt folgende Aufstellung:

21 Fälle

PAO > 12 mval/h	1
PAO < 12 mval/h	10
Achlorhydrie	-
pH 1 mit Heidelb.Kapsel	4
Nicht ausgeführt	6

3 Patienten mit einem Säuregipfelwert von mehr als 12 mval/h gehören zu der Diagnosegruppe: gastroskopisch Ulkus negativ, röntgenologisch Ulkus-Verdacht.

Die Gruppe der 13 Patienten, bei denen sowohl röntgenologisch als auch gastroskopisch ein Ulkus gesichert war, soll gesondert betrachtet werden. Hier liegt nur einmal ein PAO von mehr als 12 mval/h vor. In 7 Fällen ist der Säuregipfelwert kleiner als 12 mval/h. Achlorhydrie besteht in keinem der Fälle. In 2 Fällen wurde bei der Untersuchung mit der Heidelberger Kapsel ein pH von 1 erreicht. Von 3 Patienten liegen uns keine Magensekretionsanalysen vor.

13 Fälle

PAO > 12 mval/h	1
PAO < 12 mval/h	7
Achlorhydrie	-
pH 1 mit Heidelb. Kapsel	2
Nicht ausgeführt	3

3.3 Ergebnisse der histologischen Untersuchung

Die histologische Untersuchung der bei der Gastroskopia durchgeführten Probeexcisionen aus der Schleimhaut des Restmagens, der Anastomosenregion, des angrenzenden Dünndarms und gegebenenfalls aus dem Ulkus ergeben nur in 5 Fällen eine völlig unauffällige morphologische Struktur. Hier lag die Operation nicht länger als 2 bis 12 Monate zurück.

Die Biopsien zeigen bei 19 Patienten nur Veränderungen im Sinne von Oberflächengastritis, atrophischer Gastritis, entzündlicher Infiltration der Dünndarmschleimhaut, foveolärer Hyperplasie der Antrumschleimhaut und intestinaler Zottenatrophie.

In 17 Fällen konnte histologisch der peptische Nekrose-saum aus dem Ulkusgrund eindeutig nachgewiesen werden. Viermal wurde keine Biopsie entnommen, zweimal mußte sie wegen eines blutenden Ulkus unterbleiben.

In Tabelle 2 sind die histologischen Ergebnisse für die einzelnen Diagnosegruppen aufgezeigt.

Tabelle 2: Ergebnisse der gezielten Gastrobiopsie

Diagnose gruppe	Histologie				
	Fall- zahl	unauf- fällig	Entzündungs- zeichen	gesich- ertes A. ulcus	nicht durchge- führt
Rö: Ulkus End: "	13	-	6	6	1
Rö: Ulkus End: Verdacht	7	2	1	4	-
Rö: Ulkus End: kein Ulkus	1	-	-	-	1
Rö: Verdacht End: Ulkus	8	-	3	5	-
Rö: kein Ulkus End: Ulkus	7	2	3	2	-
Rö: Verdacht End: "	1	-	-	-	1
Rö: Verdacht End: kein Ulkus	5	1	3	-	1
Rö: kein Ulkus End: Verdacht	5	-	3	-	2
Gesamtzahl	47	5	19	17	6

Fassen wir, wie bei der Auswertung der Magensekretionsanalysen, die beiden Gruppen mit gastroskopisch oder röntgenologisch sicherer Ulkusdiagnose zusammen, ergeben sich

a) für die 28 endoskopisch diagnostizierten Anastomosenulzera

- 13mal ein histologisch gesichertes Anastomosenulkus,
- 12mal Zeichen entzündlicher Reaktion und
- 2mal ein unauffälliger histologischer Befund;

b) für die 21 röntgenologisch diagnostizierten Anastomosenulzera

- 10mal ein histologisch gesichertes Anastomosenulkus,
 - 7mal Zeichen entzündlicher Reaktion und
 - 2mal ein histologisch unauffälliges Ergebnis.
- In 2 Fällen liegt bei dieser Gruppe keine Histologie vor.

In der Gruppe von 13 Patienten, in denen das positive röntgenologische Ergebnis mit dem endoskopischen übereinstimmt, ist die Histologie in keinem Fall unauffällig. In je 6 Fällen liegen Entzündung bzw. histologisch gesichertes Anastomosenulkus vor. Bei einem blutenden Ulkus wurde auf die Probeexcision verzichtet.

Unter Berücksichtigung der Biopsie-Ergebnisse müssen 4 endoskopische Befunde korrigiert werden. Hier war bei röntgenologisch beschriebenem Anastomosenulkus endoskopisch nur der Verdacht auf ein Anastomosenulkus ausgesprochen worden. Erst durch die histologische Untersuchung wurde das Vorliegen eines Ulkus bestätigt.

3.4 Statistische Auswertung der Ergebnisse

Bei unserem Patientenkollektiv stehen also 28 gastroskopisch diagnostizierte Anastomosenukzera 21 röntgenologisch diagnostizierten gegenüber. Zu übereinstimmenden Diagnosen kommt es in 13 Fällen.

Zählen wir die 4 histologisch dokumentierten Anastomosenukzera den gastroskopisch diagnostizierten hinzu, so ergeben sich gastroskopisch-biopsisch 32 gesicherte Ulzera.

VERDACHT AUF ANASTOMOSENUKLUS: 47		
Röntgenologischer	Endoskopischer	Endoskopisch - Biopsischer
Nachweis 21 (44,6%)	Nachweis 28 (59,5%)	Nachweis 32 (68,1%)
Röntgenologischer und Endoskopischer Nachweis 13 (27,6%)		

Tab. 3 Positiver Ulkusanachweis durch Röntgenverfahren, Gastroskopie und Gastroskopie mit Biopsie

Anhand des 4-Felder-Tests (χ^2 -Test) läßt sich dokumentieren, daß die diagnostische Wertigkeit für Röntgenuntersuchung und Gastroskopie nicht signifikant verschieden ist, wenn nur der makroskopische Aspekt im Gastroskop und der positive Röntgennachweis der Ulkusanische berücksichtigt werden.

Unter Hinzunahme der positiven Ulkusbiopsie bei gastro-
skopischem Ulkusverdacht ist die kombinierte endoskopisch-
biopsische Untersuchung bei der Diagnose des Anastomosen-
ulkus dem Röntgenverfahren signifikant überlegen.

ANASTOMOSENULZERA

Gesamtzahl	Ulkus nachgewiesen	
	RÖNTGEN	RÖNTGEN
47	21	21
47	GASTROSKOPIE 28	GASTROSKOPIE MIT BIOPSIE 32
	$\chi^2=1,534$ $0,3 > p > 0,2$	$\chi^2=4,326$ $0,05 > p > 0,025$

Tab. 4 Statistische Auswertung der Ergebnisse mittels
 χ^2 -Test

3.5 Zur Gastroskopie verwandte Instrumente

Während des Untersuchungszeitraums von 1966 bis 1970
kamen, bedingt durch den raschen Fortschritt in der Ent-
wicklung von Glasfaserinstrumenten, 3 technische Grundprin-
zipien zur Anwendung: zunächst die klassischen halbstarren
Gastroskope mit Seitenblickoptik (Modell Universal, Storz,
Tuttlingen), seit 1968 die vollflexiblen Glasfasergastro-
skope mit lateraler Optik (Modell Olympus GTF-A, GFB)
und seit 1970 die Fiberösophago-gastroskope (Modell Olym-

pus EF, ACM 7089 A). Aus diesem Grund erscheint eine Zusammenfassung der endoskopischen Ergebnisse, den 3 Instrumententypen entsprechend, sinnvoll. So wurden mit dem halbstarren Gastroskop 15 Untersuchungen, mit dem Fibergastroskop mit lateraler Optik 21 und mit dem Fibergastroskop mit prograder Optik 9 Untersuchungen durchgeführt. Bei 2 Gastroskopen ist im Untersuchungsprotokoll der verwandte Instrumententyp nicht angegeben, sodaß diese beiden Fälle ausgeklammert werden mußten. Die diagnostische Ausbeute wurde den 3 Instrumententypen entsprechend aufgeschlüsselt und mit dem Ergebnis der Röntgenuntersuchung in den betreffenden Fällen korreliert.

DIAGNOSTISCHE AUSBEUTE BEI VERSCHIEDENEN INSTRUMENTEN - TYPEN

	Anzahl der Untersuchungen		GASTRO- SKOPIE	RÖNT- GEN
Halbstarres Gastroskop (UNIVERSAL)	15	positiv	9	9
		Verdacht	4	3
Fibergastroskop mit lateraler Optik	21	positiv	12	8
		Verdacht	5	7
Fibergastroskop mit prograder Optik	9	positiv	7	2
		Verdacht	2	3
Instrumententyp nicht angegeben	2	positiv	0	2
		Verdacht	0	0

Tab. 5 Diagnostische Ausbeute bei verschiedenen
Instrumententypen

Bei der geringen Fallzahl in den einzelnen Untergruppen ist eine statistische Korrelierung der diagnostischen Ergebnisse nicht möglich. Trotzdem scheint sich

die theoretische Erwägung zu bestätigen, daß die Ergiebigkeit der Untersuchung durch die Einführung der Glasfaserinstrumente gesteigert werden konnte, und daß die prograde Optik der lateralen Optik überlegen zu sein scheint.

Eine weitergehende Aussage ist unseres Erachtens zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht möglich; eine endgültige statistische Sicherung bedarf noch einer größeren Fallzahl.

IV. Diskussion

Bei der Untersuchung von 47 magenresezierten Patienten mit Verdacht auf ein Anastomosenukulus wurde röntgenologisch in 44,6 % und gastroskopisch in 59,5 % der Fälle ein peptisches Geschwür diagnostiziert. In weiteren 29,8 % bzw. 27,6 % beschränkte sich die Aussage der beiden Untersuchungsmethoden auf eine Verdachtsdiagnose.

Eine optimale Diagnostik des Anastomosenukulus besteht somit nach wie vor nicht, zumal die Klinik des Anastomosenukulus diagnostisch nicht beweiskräftig ist. Das Röntgenverfahren kann in einem Teil der Fälle eine eindeutige Diagnose bringen, doch ist die Röntgen-diagnostik des operierten Magen nach PRÉVOT (1963) als die "Hohe Schule der Gastroenterologie" zu bezeichnen. Gerade bei der Diagnostik des Anastomosenukulus ergeben sich manche Fehlerquellen. Die durch die Operation bedingten Formveränderungen, Änderungen des Schleimhautreliefs, besonders im Bereich der Anastomose, nach der Operation entstandene Narbenverziehungen und Faltentaschen komplizieren die röntgenologische Beurteilung und geben häufig zu Fehldeutungen Anlaß. Schon die normale Verteilung des Kontrastmittels im operierten Magen macht Identifikation und Interpretation schwierig (BOCKUS 1966). Wichtig ist deshalb für den Röntgenologen die Kenntnis der Operationsmethode und somit der Form und Funktion der neuen Magen-Darm-Verbindung. BOCKUS (1966) fordert aus diesem Grund sofort nach der Operation eine Röntgenaufnahme, um bei späteren Untersuchungen Veränderungen anhand dieses Kontrollbildes festhalten zu können. HAFTER (1963) empfiehlt diese

Aufnahmen einige Wochen nach der Resektion; nach FRIK (1965) lassen sich frühestens 6 Wochen nach der Operation konstante Verhältnisse im Röntgenbild festhalten.

Obwohl die röntgenologische Darstellung der Ulkurnische als sicherster Beweis für das Vorliegen eines postoperativen Ulkus betrachtet wird, geben gerade nischenartige Breiflecke im Bereich der Gastroenterostomie häufig Anlaß zu Fehldeutungen. Sie können durch operationsbedingte Falten, Taschen, Pseudodivertikel und kleine Blindsäcke mit Faltenkonvergenz (BOLLER 1947) hervorgerufen werden bzw. einer Narbe oder auch nur einer Nahtraffung entsprechen (BRÜHL 1969).

In der Umgebung der Anastomose auftretende Schleimhautveränderungen spastischer Natur können denen in der Nähe eines Füllungsdefektes völlig gleichen und so als Ulkuszeichen verkannt werden (BOLLER 1947).

Andererseits kann sich ein Ulkus der röntgenologischen Darstellung entziehen, wenn es klein ist und keine stärkere Schrumpfung in seiner Umgebung aufweist. Eine spastische Kontraktion des Magens und der angrenzenden Dünndarmteile kann ebenso wie eine Verdrehung der Jejunalschlinge oft die klare Darstellung der Ulkurnische verhindern (GALL 1966, ANDROS 1967). Gelegentlich ist der Ulkuskraater auch so groß, daß er als Divertikel oder als größeres Kontrastmittelpot verkannt und nicht als Ulkus angesprochen wird (STREICHER 1966). Ein negativer Röntgenbefund schließt deshalb ein Ulkus nicht aus. Der Röntgenologe läuft

somit auf der einen Seite Gefahr, ein Anastomosenulkus häufiger zu diagnostizieren, als es berechtigt erscheint, auf der anderen Seite ein Ulkus auch zu übersehen. Diese Schwierigkeiten in der Röntgendiagnostik des Anastomosenulkus werden von den meisten Autoren anerkannt und diskutiert.

Die Röntgendiagnostik ist in den letzten Jahren durch Anwendung von Bildverstärkertechnik und Röntgenfernsehen, durch Pneumorelieftechnik und Anfertigen von Bildreihen effektiver geworden. Während nach GALL (1969) früher negative Röntgenbefunde in bis zu 64 % gefunden wurden, gelingt ihm in einer Untersuchungsreihe aus dem Jahr 1969 der Nachweis des Ulkusrezidivs in mehr als 90 %.

KOURIAS (1966) kommt in 60-80 % zu röntgenologisch sicheren Aussagen. Im Literaturüberblick werden der röntgenologischen Diagnose des Anstomosenulkus jedoch meist nur 50 % Treffsicherheit zugestanden (BOCKUS 1966, PALMER 1963). So gelingt auch bei uns der röntgenologische Nachweis nur in 44,6 %.

Ausgehend von den guten diagnostischen Ergebnissen der modernen Gastroskopie und von der Tatsache, daß sich Ulzera am nichtoperierten Magen oft besser gastroscopisch als röntgenologisch nachweisen lassen - so berichtet z.B. SCHRÖDER (1966) bei 20 von 21 Patienten von einem fiberskopisch gesicherten Ulcus ventriculi, während die Röntgendiagnostik nur in 11 Fällen positiv war - wurden große Hoffnungen auf die Endoskopie im Hinblick auf die Diagnostik des Anastomosenulkus gesetzt.

Die Diagnostik eines peptischen Ulkus am operierten Magen ist jedoch wesentlich schwieriger. Bei Benutzung der modernen Fiberskope sind die Mängel der früher verwandten Instrumente zwar weitgehend behoben; die vollflexiblen Modelle mit lateraler bzw. prograder Optik haben die "blinden Stellen" im Anastomosen-Bereich einsehbar gemacht und die Inspektion der Anastomose und der anastomosierten Dünndarmschlingen ermöglicht. Dennoch gewährleistet auch heute die Gastroskopie des operierten Magens nicht in allen Fällen eine sichere diagnostische Aussage. Sie wird durch das rasche Entweichen der insufflierten Luft über die anastomosierten Jejunumschlingen und durch den Rückfluß gallig-schaumigen Sekrets erschwert. Nicht immer gelingt eine volle Aufdehnung des Magens über den Zeitraum hinweg, der zum gründlichen Absuchen des Restmagens- und Anastomosengebietes nötig wäre. Zudem fehlt ein Orientierungspunkt, wie er normalerweise durch den Angulus ventriculi gegeben ist. Die geraffte Schleimhaut, die in der Regel als atypischer Faltenwulst imponiert, projiziert sich auf die kleine kurvaturseite. Eine Differenzierung zwischen zuführender und abführender Schlinge ist in der Regel vom endoskopischen Aspekt her nicht möglich. Die oben erwähnten Nachteile des Entweichens von Luft und des Gallerefluxes fallen bei den modernen Instrumenten nicht mehr ins Gewicht, da die Möglichkeit einer kontinuierlichen Luftzufuhr bzw. -absaugung durch das Instrument besteht. Membranartige gelblich-weiße Auflagerungen, die zunächst ein Anastomosengeschwür vortäuschen können, lassen sich entweder durch einen Wasserstrahl wegspülen oder mit der Biopsiezange abheben.

Wenn eine kräftige Peristaltik nur einen flüchtigen Blick auf eine ulkusverdächtige Stelle freigibt oder wenn als Ulkuszeichen ein Faltenstern zwar gesehen,

aber das Zentrum nicht eingesehen werden kann, muß der Untersucher sich in seiner Aussage auf eine Verdachtsdiagnose beschränken. In diesen Fällen erscheint der Versuch einer Darstellung in Buscopan-Hypotonie zur Ruhigstellung der Peristaltik sinnvoll.

Gegenindikationen spielen zahlenmäßig eine sehr geringe Rolle. Nach BRÜHL und KRENTZ (1969) sind sie gegeben bei anatomischen Hindernissen wie ausgedehnter Struma, Aortenaneurysma und starker Kyphoskoliose. Hier muß der Röntgenbefund allein entscheiden.

Vergleichende Untersuchungen über die Wertigkeit von Gastroskopie und Röntgenverfahren in der Diagnostik des Anastomosenulkus existieren im deutschsprachigen Raum fast nicht.

In den wenigen vorliegenden ausländischen Arbeiten wird meist nur im Rahmen einer umfassenden Untersuchung pathologischer Erscheinungen am operierten Magen auf das Anastomosenulkus und die diagnostischen Ergebnisse eingegangen. In den Arbeiten, die speziell dem Anastomosenulkus gewidmet sind, werden durchweg Fälle diskutiert, deren Diagnose durch Nachoperation eindeutig geklärt ist; die geringe Fallzahl verbietet verbindliche Aussagen.

Eine solche operative Nachprüfung war bei unserer Untersuchung leider nicht möglich, da es sich bei unseren Patienten um das Krankengut einer medizinischen Klinik handelt, in der zumeist eine primär konservative Therapie versucht wurde, die auch oft zum Erfolg geführt hat. Eine andere Gruppe von Patienten war aus anderen Kliniken nur zu ambulanter gastroskopischer Untersuchung zu uns überwiesen worden.

Insgesamt wurden 11 Patienten nachoperiert, wobei noch 9 Ulzera gefunden werden konnten.

EGGER und HALTER (1970) untersuchten eine Gruppe von 80 magenresezierten Patienten, von denen 19 nachoperiert wurden. In 11 Fällen lag ein Anastomosenuleus vor. Der Nachweis gelang gastrokopisch in 8, röntgenologisch nur in 3 Fällen.

SARACCO (1966) verglich anhand von 120 Fällen B_{II}-resezierter Patienten die durch Röntgenuntersuchung und Gastroskopie erstellten Diagnosen. Der röntgenologisch sicheren Ulkusdiagnose in 16,6 % und dem Verdacht in 11,6 % aller Fälle standen nur 5,8 % positive gastrokopische Befunde gegenüber. Dem Autor erschien jedoch das gastrokopische Ergebnis wahrscheinlicher als das röntgenologische, vor allem in Anbetracht der statistischen Häufigkeit des Anastomosenuklus von 1-5 % in der Literatur.

KLINGER (1968) hatte bei einer Gruppe von 14 durch Nachoperation bestätigten Anastomosenulzera das Ulkus röntgenologisch achtmal eindeutig und einmal durch indirekte Zeichen diagnostiziert. Die Gastroskopie war nur in 7 Fällen mit 2 positiven Ergebnissen angewandt worden. Eines dieser gastrokopisch gesicherten Anastomosenulzera war bei der Röntgenuntersuchung übersehen worden.

Bei 36 Fällen von Anastomosenulzera erstellte MOUCHET (1967) in 74 % eine röntgenologisch sichere Diagnose. Die bei 7 Patienten durchgeführte gastrokopische Untersuchung war nur in 2 Fällen positiv. Der Autor bezeichnet das gastrokopische Ergebnis als schlecht und gibt dem Röntgenverfahren, vor allem der Kinematographie, den Vorzug in der Diagnostik der Anastomosenulzera.

MYREN (1967) diagnostizierte in einem Kollektiv von 89 magenoperierten Patienten gastrokopisch 11 und röntgenologisch 4 Anastomosenukzera. Er bezog den Informationswert der Biopsie in die Diagnostik mit ein und konnte so die Zahl der gastrokopisch und biopsisch bestätigten Ulzera auf 12 erhöhen. Obwohl in dieser Untersuchung die Gastroskopie dem Röntgenverfahren weit überlegen ist, war eines der 4 röntgenologisch gesicherten Geschwüre bei der Gastroskopie übersehen worden. Dem Autor erscheint die Gastroskopie als die beste Methode zur Aufdeckung von Ulzerationen im operierten Magen.

ANDROS und Mitarbeiter (1967) untersuchten 41 Patienten mit dem klinischen Verdacht auf ein Anastomosenukzus. Das Röntgenverfahren wurde in 27 Fällen angewandt und war sechsmal positiv. 18 Patienten wurden gastrokopiert, wobei zwölfmal ein Ulkus gesehen wurde. Darunter waren zwei, deren Ulkus schon durch die Röntgenuntersuchung beschrieben worden war. In dem kombinierten Verfahren wurden also 16 von 41 Fällen eindeutig diagnostiziert. Die Nachoperation bestätigte diese Diagnosen, lediglich ein weiteres Anastomosenukzus wurde gefunden, das endoskopisch nicht gesehen worden war.

ANDROS zieht aus seinen Ergebnissen den Schluß, daß die zunehmende Anwendung der Gastroskopie mehr Anastomosenukzera nachweisen und die Gruppe von Patienten besser selektieren werde, deren Beschwerden nur auf eine Gastritis zurückgehen.

Fast alle zitierten Arbeiten beruhen auf der gastrokopischen Untersuchung mit halbstarren Instrumenten; die Ergebnisse dürften sich durch Glasfasergastroskope noch wesentlicher verbessern lassen.

In unserer Untersuchung wurden alle 47 Patienten röntgenologisch und gastroskopisch untersucht. Die Aussagekraft erfährt eine gewisse Einschränkung dadurch, daß die überwiegende Mehrzahl der Patienten nicht nachoperiert wurde und so die Überprüfung der diagnostischen Ergebnisse nicht möglich war. Die röntgenologische Ulkusdiagnose war in 21 Fällen, die gastroskopische in 28 Fällen eindeutig. Auffallend an unseren Ergebnissen ist, daß röntgenologisch zwar in 44,6 % und gastroskopisch in 59,5 % aller Fälle eine sichere Ulkusdiagnose ausgesprochen wird, kongruente Ergebnisse aber nur in 27,6 % erzielt werden.

In 4 Fällen konnte der gastroskopische Verdacht auf ein Anastomosenulkus durch die Biopsie bestätigt werden. Erst durch die Hinzunahme dieser 4 histologischen Beweise zu den rein gastroskopisch gestellten Diagnosen wurde die Rate der gastroskopisch-biopsisch diagnostizierten Anastomosenulcera signifikant höher als die der Röntgenuntersuchung.

Bei unseren Fällen wird somit zum ersten Mal eine statistisch gesicherte Überlegenheit der endoskopisch-biopsischen Untersuchung gegenüber dem Röntgenverfahren erreicht. Trotzdem erscheint der Informationsgehalt der endoskopischen Untersuchung des operierten Magens noch nicht optimal, so daß nach wie vor eine kombinierte Untersuchung erforderlich ist.

Eine Probeexcision mit histologischer Untersuchung wurde bei 41 Patienten durchgeführt.

In 17 Fällen konnte, einem Ulkus entsprechend, eine fibrinoide Nekrosezone nachgewiesen werden, in 19 Fällen lagen nur entzündliche Veränderungen von Restmagen, Anastomose und anastomosennahem Dünndarm und in 5 Fällen völlig unauffällige Schleimhaut vor.

Den Entzündungserscheinungen kommt kein diagnostischer Wert zu. OTTENJANN und STADELMANN (1969) haben an einem Kollektiv von 89 Patienten die postoperativen Veränderungen der Magen- und Dünndarmschleimhaut eingehend untersucht. Die histologischen Ergebnisse der Magenschleimhaut-Biopsie zeigten nur in etwa 10 % normale Mukosa, in 90 % zu fast gleichen Teilen Oberflächengastritis und atrophische Gastritis. Daraus läßt sich schließen, daß entzündliche Schleimhautveränderungen zeitkorrelierte Erscheinungen sind, für die möglicherweise Gallereflux verantwortlich ist. Je länger der operative Eingriff zurückliegt, desto ausgeprägter sind die entzündlichen Veränderungen im Restmagen. Unsere Untersuchung bestätigt diese Auffassung, denn die 5 Patienten, deren Magenschleimhaut eine unauffällige morphologische Struktur aufwies, wurden 2-12 Monate nach der Operation gastroskopiert, bzw. biopsiert.

Die intestinale Biopsie nahe der Anastomose ergab bei OTTENJANN und STADELMANN in genau der Hälfte der Fälle normale Befunde und pathologische Veränderungen im Sinne einer partiellen bis subtotalen Zottenatrophie mit entzündlicher Zellinfiltration.

Mit ganz wenigen Ausnahmen war die intestinale Schleimhaut mehr als 50 cm distal der Anastomose morphologisch unauffällig. Die pathologischen Erscheinungen in der Nähe der Anastomose können also nicht als repräsentativ für den ganzen Dünndarm gewertet werden.

Die Ulkus-Biopsie trägt zur Diagnostik des Anastomosenulkus relativ wenig bei. Nicht immer gelingt es, das Ulkus mit der Zange zu erreichen, obwohl es klar einzusehen ist und eine sichere makroskopische Diagnose gestellt werden kann.

Die histologische Untersuchung ist aber insofern von Bedeutung, als durch sie eine endoskopische Verdachtsdiagnose verifiziert werden kann. Wenn das Anastomosenulkus zum Beispiel in einer Schleimhauttasche sitzt und nicht eindeutig eingesehen werden kann, mit der Zange aber erreicht und histologisch verifiziert wird, kommt der Biopsie in diesem Fall Beweiskraft zu. MYREN (1967) hat in seiner Untersuchung dieser Tatsache Ausdruck verliehen.

In der vorliegenden Untersuchung konnte in 4 Fällen der Verdacht auf ein Anastomosenulkus auf diese Weise bestätigt werden. Die Rate der gastroscopisch/biopsisch diagnostizierten Anastomosenukzera wurde dadurch signifikant höher als die der röntgenologisch diagnostizierten.

Bei unserem Patientenkollektiv begegneten wir zwei Fadenulzera, die gastroscopisch gesehen und histologisch bestätigt wurden. Für die Erkennung von pathologischen Veränderungen, die durch Nahtmaterial hervorgerufen werden (Granulome, Ulzerationen), scheint nur die Gastroskopie geeignet zu sein, da der nichtresorbierbare Fremdkörper sich röntgenologisch nicht darstellen läßt. Die gastroscopische Erkennung von Fadengranulomen und Nahtmaterial ist relativ leicht, auch wenn sich hier bevorzugt eine gallige Inkrustierung bildet, doch wird es röntgenologisch nur außerordentlich selten gelingen, Nahtmaterial zur Darstellung zu bringen (MÜLLER und GROSSE 1970). Bei der gastroscopischen Untersuchung gelingt es sogar gelegentlich, Fäden mit der Biopsiezange zu extrahieren und so eine Ulzeration zum Abheilen zu bringen (RÖSCH 1970).

Die Sekretionsanalyse des operierten Magens kann gelegentlich zur Erhärtung bzw. Korrektur der mit anderen Methoden erstellten Diagnosen dienen. Auf der einen Seite kann eine relative Hyperchlorhydrie mit einem Gipfelsäurewert (PAO) von mehr als 12mvalHCl/h , der nach HAFTER (1970) zu einem Anastomosenukulus disponiert, als zusätzliche Unterstützung der endoskopischen oder röntgenologischen Ulkuserkrankung gewertet werden. Andererseits sind schwere Zweifel an der Richtigkeit der Verdachtsdiagnose anzumelden, wenn eine Achlorhydrie vorliegt, vorausgesetzt, die Sekretionsanalyse wurde lege artis durchgeführt. Aus der Pathogenese des Anastomosenukulus ist ersichtlich, daß ein postoperatives peptisches Geschwür nur dann entstehen kann, wenn der Restmagen noch Säure produziert. Wenn die Kriterien für eine exakte Bestimmung des Sekretionsverhaltens erfüllt sind, nämlich saubere Titration, Röntgenkontrolle der Sondenlage und eventuell wiederholte Bestimmungen, und dennoch eine Achlorhydrie vorliegt, muß die Diagnose eines Anastomosenukulus ernsthaft in Frage gestellt werden.

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Sekretionsanalyse in 38 der 47 Fälle durchgeführt.

Der PAO lag in 11 Fällen über und in 19 Fällen unter 12mval/h . Fünfmal wurde mit dem Heidelberger Sender ein pH von 1 gemessen. Bei 3 Patienten ergab sich eine Achlorhydrie, eine Wiederholung der Sekretionsanalyse wurde nicht durchgeführt.

Bei diesen 3 Patienten lag jeweils ein negativer röntgenologischer Befund vor, einmal wurde gastrokopisch ein kleiner Anastomosenukulus diagnostiziert, das bei der Nachoperation nicht mehr gefunden wurde. In den beiden anderen Fällen war bei der gastrokopischen Untersuchung ein Verdacht auf ein Anastomosenukulus ausgesprochen worden.

Diese Fälle können als Bestätigung für die Regel aufgefaßt werden, daß ohne Säure kein Ulkus entstehen kann. Bei der überwiegenden Mehrzahl unserer Patienten produzierte der Restmagen noch ausreichend Säure, in 29 % lag sogar eine relative Hyperchlorhydrie vor.

Die vorliegende Untersuchung hat die diagnostische Wertigkeit der Gastroskopie bei der Diagnostik des Anastomosenulkus zum Inhalt. Die Ergebnisse weisen darauf hin, daß für eine optimale Diagnostik der kombinierte Einsatz aller 3 Untersuchungsverfahren: Röntgenuntersuchung, Gastroskopie und Magensekretionsanalyse zu postulieren ist. Bei dem klinischen Verdacht auf ein Anastomosenulkus wird die Diagnostik immer mit einer Röntgenuntersuchung beginnen. Bei negativem Ergebnis und Fortdauer der Beschwerden sollte dann in jedem Fall eine direkte Inspektion des Restmagens und der Anastomose, wenn möglich mit vollflexiblen Instrumenten mit lateraler und / oder prograder Optik durchgeführt werden.

Bei allem Enthusiasmus für die Endoskopie muß jedoch zugegeben werden, daß keineswegs immer die Darstellung eines röntgenologisch eindeutigen Ulkus gelingt. Unter Einbeziehung des bioptischen Ulkusanachweises scheint jedoch die direkte Inspektion dem indirekten Röntgennachweis überlegen zu sein. Inwieweit die prograde Optik die endoskopischen Resultate zu verbessern vermag, muß abgewartet werden.

V. Zusammenfassung

Bei 47 Patienten mit klinischem, röntgenologischem und endoskopischem Verdacht auf das Vorliegen eines Anastomosenulkus wurde der Versuch einer diagnostischen Wertung von Röntgenverfahren und Gastroskopie unternommen. Ein statistisch zu sichernder Unterschied hinsichtlich der diagnostischen Wertigkeit ließ sich nicht feststellen; erst unter Einbeziehung der gezielten Gewebsentnahme aus ulkusverdächtigen Nischen bei der Gastroskopie fand sich ein signifikanter Unterschied zum Röntgenverfahren. Postoperative Fäden, Fadengranulome und Fadenukzera ließen sich nur endoskopisch darstellen. Der Magensekretionsanalyse kam bei der Diagnostik des Anastomosenulkus die geringste Aussagekraft zu. Die diagnostische Ausbeute war bei den drei Instrumententypen, die während des Untersuchungszeitraums von 1966 bis 1970 zur Verfügung standen, unterschiedlich. Mit zunehmender technischer Verfeinerung der Instrumente, insbesondere mit der Einführung der Glasfaserinstrumente, scheint sich auch die diagnostische Treffsicherheit bei der gastroskopischen Diagnose des Anastomosenulkus zu verbessern.

Literaturverzeichnis

- ANDERSON, Ch. D.: Syndromes following partial gastrectomy. In: Modern Gastroenterology, Hrsg. Gregor O. und O. Riedl, Schattauer, Stuttgart - New York 1969.
- ANDROS, G., G. DONALDSON, S. HEDBERG and C. WELCH: Anastomotic ulcers. Ann. Surg. 165: 955-966 (1967).
- ARUIN, L.: Zu einigen pathologischen und kompensatorischen Anpassungsveränderungen des Anfangsteils des Dünndarms nach Magenresektionen. In: Modern Gastroenterology, Hrsg. Gregor O. und O. Riedl, Schattauer, Stuttgart - New York 1969.
- BENFIELD, J. R., Y. TANAKA and J. MORRISSEY: The role of gastrocamera in the diagnosis of marginal ulcers. Arch. Surg. 92: 609-614 (1967).
- BIRCHER, J.: Die Behandlung von Anastomosennulzera durch Nachresektion des zurückgelassenen Magenansatzes. Chir. Praxis 8: 37-44 (1964).
- BOCKUS, H.: Sequelae of gastric surgery for peptic ulcer. In: Gastroenterology, Bd. 1, Saunders Company, Philadelphia - London 1966.
- BOLLER, R.: Der operierte Magen. Urban & Schwarzenberg, Wien - Innsbruck 1947.
- BOLLER, R.: Der Magen und seine Krankheiten. Urban & Schwarzenberg, Wien - Innsbruck 1954.
- BOLLER, R.: Atlas der gastrologischen Endoskopie. Urban & Schwarzenberg, Wien - Innsbruck 1958.
- BORG, I. und S. BORGSTRÖM: Spätergebnisse der Resektionsbehandlung nach Billroth I und Billroth II in der Ulkuschirurgie. Bruns Beitr. Klin. Chir. 217: 481-484 (1969).
- CHAMPEAU, M.: Ulcère peptique après gastroenterostomie et diverticules muqueux de la bouche d'anastomose. Sem. Hop. Paris 44: 1925-1926 (1968).

- DAGRADI, A. E.: The fiberoptic gastroscope. A comparative evaluation. Gastroint. Endosc. 15: 93-95 (1968).
- DEMLING, L.: Die diagnostische Leistungsfähigkeit der Gastroendoskopie. Langenbecks Arch. Klin. Chir. 325: 435-439 (1969).
- DEMLING, L., K. ELSTER, W. FRIK, F. GALL und R. OTTENJANN: Der kranke Magen. Urban & Schwarzenberg, München-Berlin-Wien 1970.
- EGGER, G., und F. HALTER: Endoscopy after gastric surgery. Vortrag, 1. Europäischer Endoskopie Congress, Abstract volume 105, München 1970.
- FRIK, W.: Magen. In: Lehrbuch der Röntgendiagnostik, Bd. V/S. 100-227, Hrsg. H.R. Schinz, W.E. Baensch, W. Frommhold, R. Glauner, E. Uehlinger und J. Wellauer; 6. Aufl., Thieme, Stuttgart 1965.
- GALL, F.: Das Anastomosenuleus nach Magenoperationen. Dtsch. med. Wschr. 88: 468-475 (1963).
- GALL, F.: Diagnose, Nachresektion und Verhütung von Anastomosengeschwüren. In: Modern Gastroenterology, Hrsg. Gregor O. und O. Riedl, Schattauer, Stuttgart 1969.
- GÜLZOW, M., K. A. KOELSCH, und H. KUNTZEN: Gastroenterologie. Fischer, Jena 1969.
- GÜTGEMANN, A., H.W. SCHREIBER, und W. M. BARTSCH: Form und Funktion des Magens nach Gastrektomie. Med. Welt 15: 752-756 (1966).
- HABERER, H.v.: Ulcus jejuni postoperativum nach Resektionen Billroth II. Chirurg 23: 164-168 (1952).
- HAFTER, E.: Der operierte Magen. Dtsch. med. Wschr. 88: 937-942 (1963).
- HAFTER, E.: Praktische Gastroenterologie. Thieme, Stuttgart 1970.
- HEINKEL, K., N. HENNING, S. PARPOULAS, J. LANDGRAF, und K. ELSTER: Biopsische Untersuchungsbefunde bei Magenoperierten. Z. Gastroenterologie 2: 1-10 (1964).
- HENNING, N., und W. BAUMANN: Lehrbuch der Verdauungskrankheiten. Thieme, Stuttgart 1956.

- HENNING, N., G. BERG, H. WÜST, und G. ZEITLER:
Störungen nach Magenresektionen.
Dtsch. med. Wschr. 91:843-848 (1966).
- HOTZ, H.W.:
Syndrome nach Magenoperationen. Praxis
49: 1087-1091 (1960).
- JOHNSTON, D. H.: A biopsy study of the gastric mucosa in
postoperative patients with and without
marginal ulcer. Amer. J. Gastroent. 46:
103-118 (1966)
- JUNGHANNS, K., G. KOLIG, und E. BÖKE: Vergleichende Unter-
suchungen zur intragastrischen Titration
mit der Heidelberger Kapsel und der maxi-
malen Histalog-Stimulation. In: Modern
Gastroenterology, Hrsg. Gregor O. und O.
Riedl, Schattauer, Stuttgart - New York
1969.
- KALK, H., und W. BRÜHL: Leitfaden der Laparoskopie und
Gastroskopie. Thieme, Stuttgart 1951.
- KITAJIMA, T.: Endoscopic and roentgenological studies
of the postoperative gastric remnant with
special reference to the observation of
the anastomosed stoma. Iryo 21: 61-80
(1967).
- KLINGER, J., E. RONBAN et I. ARTEAGA: Ulcera de la boca
anastomótica. Rev. Med. Chile 96: 229-
234 (1968).
- KONRAD, R. M., J. WEDELL und F. ZABORSKY: Klinisch-patholo-
gischer Beitrag zur Ätiologie des post-
operativen Ulcus und seine Beziehung zu
infektiös-septischen Prozessen. Langen-
becks Arch. Klin. Chir. 321: 200-211(1968).
- KOURIAS, B.: Betrachtungen über das Rezidivulcus nach
Magenresektionen. Langenbecks Arch. Klin.
Chir. 319: 283-289 (1967).
- KOURIAS, B.: Ulcère peptique post-opératoire. Lyon
Chir. 69: 926-935 (1966)
- KRENTZ, K.: Gastroskopische und saugbiopsische Befunde
am operierten Magen. Dtsch. med. Wschr. 89:
664-671 (1964).
- LETHINEN, E., and M. LINNA: X-ray findings after partial
gastrectomy: a serial study in man. Radiol.
Clin. 35: 239-249 (1966).

- MAURER, H.-J.: Röntgenuntersuchung der Fuktion nach Magenteilresektion und totaler Magenresektion. In: Modern Gastroenterology, Hrsg. Gregor O. und O. Riedl, Schattauer, Stuttgart - New York 1969.
- MÖRL, H.: Spättodesursachen bei Magenresezierten nach Billroth II. In: Modern Gastroenterology, Hrsg. Gregor O. und O. Riedl, Schattauer, Stuttgart - New York 1969.
- MOUCHET, A., J. MARQUAND, M. GUIVARCH et A. MAISEL: A propos de 36 cas d'ulcères peptiques post-opératoires. J. Chir. 94: 129-141 (1967).
- MÜLLER, K., und H.-J. GROSSE: Nahtmaterial im Resektionsmagen- Beobachtungen mit der Gastrokamera GTF-A. Vortrag, 2nd Congress of the International Society of Gastro-Intestinal Endoscopy, Copenhagen 1970.
- MYREN, J. og P.G. BURHOL: Gastroskopi av ventrikelopererte pasienter med fleksibelt fibergastroskop. T. Norsk. Laegeforen. 87: 1677-1680 (1967).
- NISSEN, R.: Die Resektionstechnik beim chronischen Duodenal- und Jejunalgeschwür. Stuttgart 1954.
- NISSEN, R.: Der operierte Magen. Dtsch. med. Wschr. 88: 742-748 (1963).
- OI, M., O. MIHO, and T. OHMURA: Relation of the gastric mucosal boundary between fundic gland and pyloric gland areas to the development of anastomotic ulcers. Ann. Surg. 163: 35-46 (1966).
- OTTENJANN, R., und O. STADELMANN: Endoskopische Biopsie gastroenteraler Anastomosen. In: Modern Gastroenterology, Hrsg. Gregor O. und O. Riedl, Schattauer, Stuttgart - New York 1969.
- OTTENJANN, R., S. MIEDERER, K. ELSTER, O. STADELMANN, und G. RETTENMAIER: Zungenbiopsie aus dem Antrum-, Korpus- und Kardiabereich des Magens unter endoskopischer Kontrolle. Klin. Wschr. 47: 859-861 (1969).
- OTTENJANN, R.: Der operierte Magen. In: Demling, L., K. Elster, W. Friik, F. Gall und R. Ottenjann: Der kranke Magen. Urban & Schwarzenberg, München-Berlin-Wien 1970.

- PALMER, E.D.: Clinical Gastroenterology. Harper & Row, New York - Evanston - London 1963.
- PFEIFFER, J.: Röntgenologische Funktionsdiagnostik am Magen und Zwölffingerdarm. Barth, Leipzig 1966.
- PFEIFFER, K. M.: Beziehungen zwischen Anastomosengeschwür und Länge der zuführenden Schlinge beim Billroth II. Chir. Praxis 8: 45-50 (1964).
- PHEILS, M. and D. GILLET: Anastomotic ulceration. Aust. New. Zeal. Surg. 38: 305-308 (1969).
- PREVOT, R., und M. A. LASSRICH: Röntgendiagnostik des Magen-Darm-Kanals. Thieme, Stuttgart 1959.
- PREVOT, R., und M. A. LASSRICH: Röntgendiagnostik des operierten Magens. Dtsch. med. Wschr. 88: 942-944 (1963).
- REITTER, H.: Anm. d. Übersetzers. In: Nissen, R.: Die Resektionstechnik beim chronischen Duodenal- und Jejunalgeschwür, S. 61. Thieme, Stuttgart 1954.
- RÖSCH, W.: Suture material and suture line ulcer following gastric surgery. Endoscopy 2: 247-248 (1970).
- SANDRITTER, W.: Histopathologie. Schattauer, Stuttgart 1968.
- SARACCO, C., F. BALZOLA e V. LOMBARDO: Studio del moncone gastrico: raffronto tra gli esami gastroscopico, bioptico e radiologico. Minerva Gastroent. 12: 141-145 (1966).
- SCHINDLER, R.: Gastroscopy. Hafner Publishing Company, New York 1966.
- SCHREIBER, H.W., und W.M. BARTSCH: Das Ulkus im operierten Magen und Duodenum. Zbl. Chir. 90: 1911-1915 (1965).
- SCHRÖDER, H., J. SETKA, und H. GÜTZ: Vergleich zwischen Röntgenuntersuchung und Gastroskopie mit dem Fiberskop am antrum ventriculi. Rad. diagn. 7: 695-701 (1966).
- SCHUMANN, U.: Das Anastomosenulkus und seine Beziehung zum Ulcus duodeni. Deutsch. Gesundh. 22: 1793-1799 (1967).

- SHIRAKABE, H.: Frühkarzinom des Magens. Atlas der Röntgendiagnostik. Thieme, Stuttgart 1969.
- SIELAFF, H.-J.: Erweiterte radiologisch-endoskopische Magendiagnostik mit Fiber-Gastroskopie, gezielter Biopsie und Radioisotopenanwendung. Mat. Med. Nordm.: 19: 65-82 (1967).
- SPATH, F. und L. KRONBERGER: Die akuten Komplikationen und Korrekturoperationen nach der klassischen Resektionstherapie. Klin. Med. (Wien) 22: 16-23 (1967).
- STAMMERS, F. A. R.: A clinical approach to an analysis and treatment of postgastrectomy syndromes. Brit. J. Surg. 49: 28-36 (1961).
- STARLINGER, F.: Das Ulcus pepticum postoperativum. Ergebn. Chir. Orthop. 25: 380-476 (1932).
- STREICHER, H.-J., und V. SCHLOSSER: Das Rezidivulkus nach Magenresektion. Chirurg 37: 343-349 (1966).
- STREICHER, H.-J., V. SCHLOSSER, und H. HARTUNG: Ist das sogenannte Postresektionssyndrom nach Ulkusresektion vermeidbar? Med. Welt 15: 757-761 (1966).
- TESCHENDORF, W.: Lehrbuch der röntgenologischen Differentialdiagnostik, Bd. II. Thieme, Stuttgart 1954.
- TESCHENDORF, W.: Verbesserung der Diagnostik feiner Veränderungen am Magen durch das Röntgenfernsehen. Röntgen-Blätter 7: 318-329 (1967).
- WEDELL, J.: Zur Klinik und Pathologie des chronisch rezidivierenden Ulcus jejuni pepticum als Symptom eines Zollinger-Ellison-Syndroms. Langenbecks Arch. Chir. 319: 289-300 (1967).
- ZUKSCHWERDT, L., und T.O. LINDENSCHMIDT: Zur Pathogenese des peptischen Geschwürs. In: Fortschritte der Gastroenterologie, S. 1-11, Hrsg. E. Wildhirt, Urban & Schwarzenberg, München-Wien-Berlin 1960.

L e b e n s l a u f

Am 20. 5. 1943 wurde ich, Heidemarie Schmidt, als Tochter des Steuerbevollmächtigten Wilhelm Schmidt und seiner Ehefrau Else, geb. Schmid, in Fürstenfeldbruck geboren.

Meine Eltern lebten in Nürnberg und wurden 1945 nach Neustadt/Aisch evakuiert. Dort besuchte ich von 1949 bis 1953 die Volksschule und von 1953 bis 1962 das Gymnasium mit Oberrealschule mit der Reifeprüfung als Abschluß.

Im Wintersemester 1962/63 begann ich an der Universität Erlangen mit dem Studium der Zoologie und wechselte nach zwei Semestern auf das Studium der Medizin über. Im Mai 1964 legte ich das Vorphysikum ab, studierte in Marburg weiter und bestand im März 1966 das Physikum. Das klinische Studium führte ich in Innsbruck und Kiel durch, wo ich im November 1969 das Staatsexamen bestand.

Vom 1. 12. 1969 bis 31. 3. 1970 arbeitete ich als Medizinalassistentin an der Medizinischen und vom 1. 6. 1970 bis 30. 9. 1970 an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen. Zum Abschluß meiner Medizinalassistenten-Zeit bin ich gegenwärtig an der Universitätsklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten in Erlangen tätig.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990